



(19)

(11) Publication number:

**08140941 A**

Generated Document.

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**(21) Application number: **06315601**(51) Intl. Cl.: **A61B 3/14**(22) Application date: **25.11.94**

(30) Priority:

(43) Date of application  
publication: **04.06.96**(84) Designated contracting  
states:(71) Applicant: **CANON INC**(72) Inventor: **KISHIDA NOBUYOSHI**

(74) Representative:

**(54) OPHTHALMOLOGIC  
CAMERA**

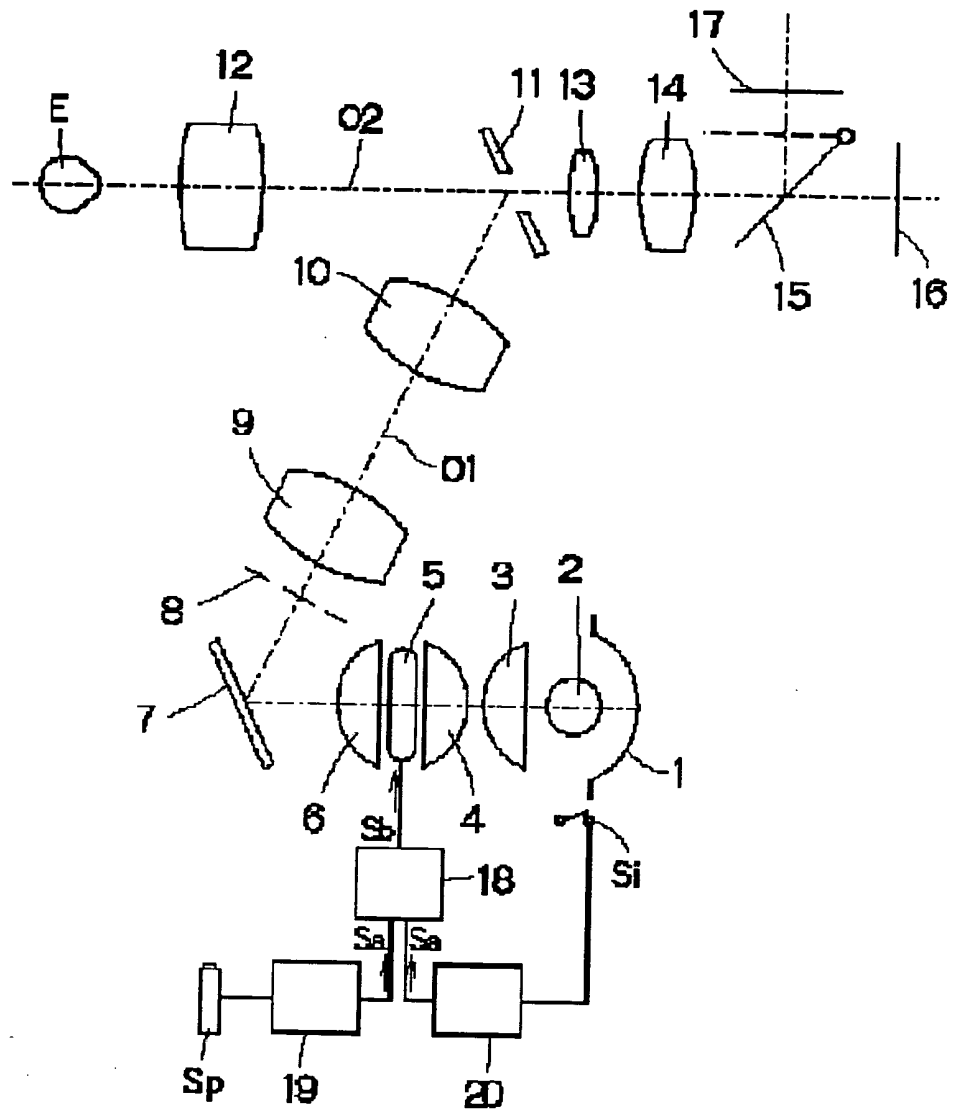
(57) Abstract:

**PURPOSE:** To improve the safety of an ophthalmologic camera by avoiding the danger of electric shock attributed to the exchanging of a lamp.

**CONSTITUTION:** In photographing, when an examiner depresses a photographing start switch Sp, a quick return mirror 15 retreats from an optical path 02 and an emission starting signal Sa is outputted to a circuit 18 for starting emission from a first emission starting signal generation circuit 19, and the circuit 18 for starting emission outputs a trigger signal Sb to a light source 5 for photographing to record a retinal image on a recording means 16 for photographing as still image. When a light source 2 for observation or the light source 5 for photographing is to be exchanged, an interlocking switch Si is turned ON, the emission starting signal Sa is outputted to the circuit 18 for starting emission from a second emission starting signal generation

circuit 20, and the circuit 18 for starting emission outputs the trigger signal Sb to the light source 5 for photographing to emit light from the light source 5 for photographing thereby discharging an electric charge of a capacitor.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-140941

(43)公開日 平成8年(1996)6月4日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 6 1 B 3/14

L

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平6-315601

(22)出願日 平成6年(1994)11月25日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 岸田 伸義

神奈川県川崎市中原区今井上町53番地 キ

ヤノン株式会社小杉事業所内

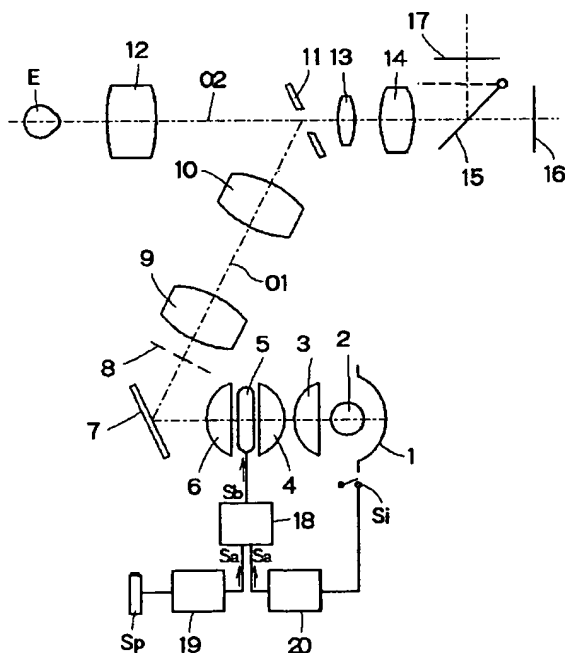
(74)代理人 弁理士 日比谷 征彦

(54)【発明の名称】 眼科撮影装置

(57)【要約】

【目的】 ランプの交換による感電の危険を回避し、装置の安全性を向上する。

【構成】 撮影時に、検者が撮影開始スイッチSpを押すとクイックリターンミラー15が光路02上から退避し、第1の発光開始信号発生回路19から発光開始用回路18に発光開始信号Saが出力され、この発光開始用回路18は撮影用光源5にトリガ信号Sbを出力して撮影用光源5が発光し、撮影用記録手段16に眼底像が静止画として記録される。また、観察用光源2又は撮影用光源5の交換を行おうとしたときは、インタロックスイッチSiがオンとされて第2の発光開始信号発生回路20から発光開始用回路18に発光開始信号Saが出力され、発光開始用回路18は撮影用光源5にトリガ信号Sbを出力して撮影用光源5が発光し、コンデンサの電荷を放電する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 被検眼の眼底を照明する照明光学系に撮影用光源と、該撮影用光源の発光充電用のメインコンデンサと、前記撮影用光源の発光の開始を指示する発光開始用回路と、該発光開始用回路に接続され眼底を撮影する場合に発光開始信号を出力する第1の発光開始信号発生手段と、前記眼底撮影の目的以外で前記メインコンデンサを放電するために前記発光開始信号を出力する第2の発光開始信号発生手段とを有することを特徴とする眼科撮影装置。

【請求項2】 前記第2の発光開始信号発生手段は前記発光開始用回路に接続した請求項1に記載の眼科撮影装置。

【請求項3】 インタロック検出手段を有し、前記第2の発光開始信号発生手段は前記インタロック検出手段からの出力に応じて、前記発光開始信号を出力するようにした請求項1に記載の眼科撮影装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば眼科医院等で使用する眼科撮影装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の眼科撮影装置として、例えば眼底カメラが知られている。この眼底カメラでは、被検眼の眼底を連続的に観察するための観察用光源と、被検眼の眼底をフィルム等に記録するための撮影用光源を1つの照明光学系の中に備えており、観察用光源、撮影用光源としてそれぞれハロゲンランプ、キセノンランプが多用されている。

【0003】また、観察用光源の照明光量は検者が連続的に調節し、撮影用光源の照明光量はフィルムの感度や撮影画角等によって予め設定され、この撮影用光源には検者が任意の時間に撮影ができるように通常300V程度の電圧が印加されている。また、観察用光源や撮影用光源の劣化等によってランプの交換が必要になった場合には、新しいランプと交換できるような構成になっており、ランプ交換の際に装置の電源が入っていると非常に危険であるため、装置の電源が入っている状態でランプの交換を行おうとすると、インタロックスイッチによって感電の危険があることを検知するようになっている。

【0004】このインタロックスイッチが作動すると、観察用光源に供給されている電力が遮断され、撮影用光源の発光のために充電されているメインコンデンサの電荷が抵抗素子によって放電される。従って、装置の電源が入ったままランプの交換を行おうとしても、感電の危険がないようになっている。

## 【0005】

【発明が解決しようとしている課題】図3はメインコンデンサの放電時間に対する印加電圧のグラフ図であり、点線Aは抵抗のみで放電を行ったときを示し、実線Bは

撮影用光源を発光させて撮影用光源と抵抗で放電を行ったときを示している。この図3から明らかなように抵抗のみで放電した場合は印加電圧は緩慢に降下する。

【0006】このように、メインコンデンサの放電を抵抗素子で行うと放電時間を要し、またメインコンデンサの放電中に危険な電圧が加わっていることを検者が認知することができない等の問題点がある。

【0007】本発明の目的は、上述の問題点を解消し、装置に電源が入っている状態でランプの交換を行おうとした場合に、メインコンデンサの電荷を瞬時に放電でき、またメインコンデンサが放電中であることを検者が認知することができる眼科撮影装置を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するための本発明に係る眼科撮影装置は、被検眼の眼底を照明する照明光学系に撮影用光源と、該撮影用光源の発光充電用のメインコンデンサと、前記撮影用光源の発光の開始を指示する発光開始用回路と、該発光開始用回路に接続され眼底を撮影する場合に発光開始信号を出力する第1の発光開始信号発生手段と、前記眼底撮影の目的以外で前記メインコンデンサを放電するために前記発光開始信号を出力する第2の発光開始信号発生手段とを有することを特徴とする。

## 【0009】

【作用】上述の構成を有する眼科撮影装置は、被検眼の眼底を撮影する場合に、第1の発光開始信号発生手段から発光開始信号を発光開始用回路に出力して撮影用光源を発光し、コンデンサの放電を目的として第2の発光開始信号発生手段からの発光開始信号により撮影用光源を発光する。

## 【0010】

【実施例】本発明を図示の実施例に基づいて詳細に説明する。図1は構成図であり、リフレクタ1から被検眼Eに至る光路01上には、ハロゲンランプ等の観察用光源2、コンデンサレンズ3、4、キセノンランプ等の撮影用光源5、コンデンサレンズ6、ミラー7、リング状の開口部を有するリングスリット板8、リレーレンズ9、10、孔あきミラー11、対物レンズ12が順次に配置されている。また、孔あきミラー11の背後の光路02上には、フォーカスレンズ13、結像レンズ14、クイックリターンミラー15、撮影用の35mmフィルム、インスタントフィルム、CCDカメラ等の撮影用記録手段16が順次に配列されている。また、クイックリターンミラー15の反射方向には、観察用のファインダ、CCDカメラ等による観察手段17が配置されている。

【0011】撮影用光源5には発光開始用回路18を介して、撮影開始スイッチSpが接続された第1の発光開始信号発生回路19が接続され、更にこの発光開始用回路18と観察用光源2との間には、インタロックスイッチ

3

Siが接続された第2の発光開始信号発生回路20が接続されている。

【0012】図2は発光開始用回路18、第1、第2の発光開始信号発生回路19、20の回路構成図であり、直流電源V1には抵抗R1が接続され、この抵抗R1と接地点との間にはメインコンデンサC1、撮影用光源5の照明光量を調節する可変抵抗Vr1、撮影用光源5、抵抗R2と切換スイッチS1の直列回路がそれぞれ並列に接続されている。

【0013】また、撮影用光源5にはトリガ用の接地されたパルストランスTとメインコンデンサC2の直列回路が接続され、このメインコンデンサC2の他端の接続点Xには、直流電源V2、抵抗R3、ダイオードDの直列回路、サイクリスタSCRのアノード、発光ダイオードとフォトトランジスタから成るフォトカブラPCのフォトトランジスタのコレクタが接続されている。更に、サイクリスタSCRのゲートはフォトカブラPCのフォトトランジスタのエミッタに接続されている。

【0014】また、抵抗R1の一端はIC21の+端子に、可変コンデンサC3による基準電圧Vsは-端子にそれぞれ接続されており、このIC21の出力は撮影開始スイッチSpの出力と共に、第1の発光開始信号発生回路19に接続されている。更に、この第1の発光開始信号発生回路19の出力は、発光開始用回路18の内部のOR回路18a、IC18bを介してフォトカブラPCに接続されている。

【0015】更に、OR回路18aの入力側の接続点Yには、ノーマルオープンの切換スイッチS1を駆動するリレースイッチSr1、第2の発光開始信号発生回路20の内部のNOT回路20a、IC20bが接続され、IC20aの入力にはインタロックスイッチSiが接続されている。また、IC20bの出力はインタロックスイッチSiの出力により駆動するリレースイッチSr2に接続され、このリレースイッチSr2は、直流電源V3と接地点との間の観察用光源2の照明光量を調節する可変抵抗Vr2、観察用光源2、切換スイッチS2から成る直列回路のノーマルクロズの切換スイッチS2を駆動するようになっている。

【0016】被検眼Eの眼底Erの観察時には、観察用光源2からの光束はコンデンサレンズ3を通り、コンデンサレンズ4により撮影用光源5の近傍で結像し、コンデンサレンズ6を通してミラー7で反射され、リングスリット板8、リレーレンズ9、10を通り孔あきミラー11で反射され、対物レンズ12を経て被検眼Eの瞳孔Epから入射し眼底Erを照明する。眼底Erでの反射光束は同じ光路を戻り、孔あきミラー11の開口部、フォーカスレンズ13、結像レンズ14を通してクイックリターンミラー15で反射され、観察手段17に入射して眼底像として観察される。

【0017】また、観察時のように観察用光源2又は撮

4

影用光源5の交換を行わないときは、インタロックスイッチSiはオフとされているためNOT回路20aの出力がオフとされ、リレースイッチSr2に通電しないため切換スイッチS2はオンとされる。観察用光源2は直流電源V3と接続されて通電しているため、観察時には検者は可変抵抗Vr2を小さくして観察用光源2の照明光量を大きくしたり、可変抵抗Vr2を大きくして観察用光源2の照明光量を小さくしたりして観察用光源2の照明光量を調節する。

【0018】撮影時には、検者が撮影開始スイッチSpを押すと撮影開始スイッチSpはオンとされ、クイックリターンミラー15が光路02上から退避する。第1の発光開始信号発生回路19は、メインコンデンサC1の充電電圧と基準電圧Vsとを入力しているIC21の出力信号を受け、所定の電荷がメインコンデンサC1に充電されていると判断した場合には、OR回路18aに発光開始信号Saを出力する。OR回路18aの出力はオンとされて、フォトカブラPCは通電され、サイクリスタSCRがオンとされ撮影用光源5に発光開始のトリガ信号Sbを出力し、撮影用光源5が発光して撮影用記録手段16に眼底像が静止画として記録される。

【0019】観察用光源2又は撮影用光源5の交換を行うときは、インタロックスイッチSiはオンとされているためNOT回路20aの出力とIC20bの出力とによってリレースイッチSr2は通電される。この通電により切換スイッチS2はオフとされ、観察用光源2は直流電源V3と接続されないため通電せず、検者は観察用光源2の電極に触れて感電する虞れは無い。

【0020】また、インタロックスイッチSiがオンとされると、OR回路18aへの入力が入オンとされてフォトカブラPCは通電され、サイクリスタSCRがオンとされて撮影用光源5にトリガ信号Sbを出力し、撮影用光源5が発光する。

【0021】このようにして、検者が装置の電源をオンにしたまま撮影用光源5の交換を行おうとした場合には、放電用の抵抗R2と撮影用光源5によりメインコンデンサC1の残留電荷を放電し、撮影用光源5に瞬時に電圧が印加されなくなるため、発光後も高い電圧が残るような撮影用光源5を使用した場合でも感電の危険がなく安全であり、また撮影用光源5が発光するため検者は危険を認知することができる。また、インタロックスイッチSiがオンとされ次にオフとされるまでの間は、図示しない充電回路に充電禁止信号が出力されてメインコンデンサC1への充電が行われず、観察用光源2又は撮影用光源5の交換中に撮影用光源5の電極に高電圧が印加されることはない。

【0022】なお、撮影用光源5を発光させると撮影用光源5の劣化の進行も考慮されるが、ランプの交換を行う機会は極めて少ないため、これにより撮影用光源5が劣化することは殆ど無い。また、装置が落下したときや

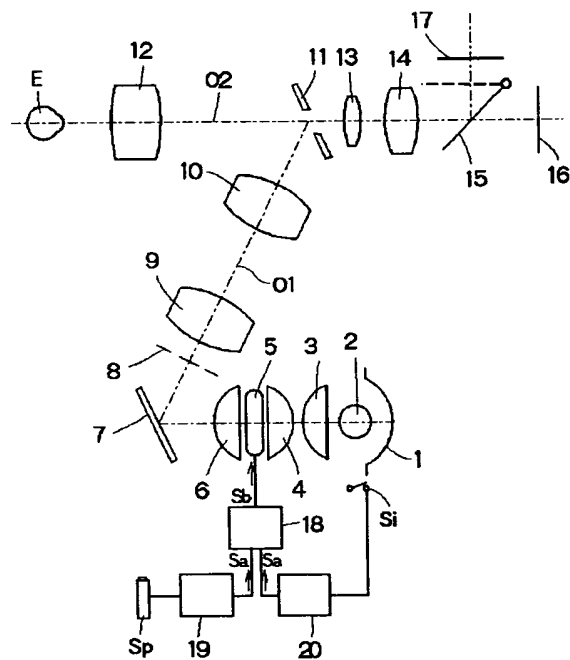
6

**【0 0 2 3】**

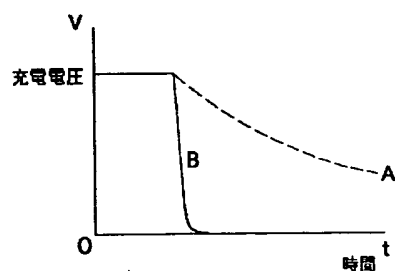
【発明の効果】以上説明したように本発明に係る眼科撮影装置は、ランプの交換の際に第2の発光開始信号発生手段から発光開始用回路に発光開始信号を出力して撮影用光源を発光することにより、メインコンデンサの電荷を瞬時に放電することができ、同時に放電中であることを検者に認知させることができ、装置の安全性を向上することができる。

【図1】 実施例の構成図である。

【图2】



【図 3】



【図3】放電時間に対するメインコンデンサの充電電圧のグラフ図である。

## 2 観察用光源

## 5 摄影用光源

## 15 クイックリターンミラー

## 16 撮影用記録手段

## 17 観察手段

## 18 発光開始用回路

## 19 第1の発光開始信号発生回路

## 20 第2の発光開始信号発生回路

Sp 撮影開始スイッチ

Si インタロックスイッチ

